

정신분열병 입원 환자에서의 대사 증후군 유병률 연구

노재우 · 조연수 · 조애화

The Prevalence of Metabolic Syndrome Among Inpatients with Schizophrenia

Jaewoo Roh, MD, Yeon-Soo Cho, MD, Ae-Hwa Cho, MD

ABSTRACT

Objectives : Metabolic syndrome(MS) is a prevalent disorder in psychiatric patients, yet limited data exist on its prevalence and risk factors in Korean patients with schizophrenia.

Methods : This study was conducted from September 2008 to January 2009 and included 970 inpatients with schizophrenia from two mental hospitals in Yong-in city. Assessment of MS was performed based on American Heart Association criteria using modified abdominal obesity threshold of 90cm for men, 85cm for women. Comparative analysis was performed using age- and gender matched sample from KHANES III. For evaluating risk factors, analysis included 766 inpatients taking consistent medications at least for 30 days.

Results : MS prevalence was 26.2%, being higher in women($p < 0.001$). Compared to general population, prevalence of inpatients was significantly high in female($p = 0.023$), low in male($p < 0.001$) and overall patients($p = 0.030$). As to each metabolic parameters, abdominal obesity was more prevalent in patients($p < 0.001$), but others are equally or more prevalent in general population. After multivariate analysis, female gender and old age remained as risk factors of MS.

Conclusions : The prevalence of MS of inpatients with schizophrenia was 26.2% and significantly low compared to general population. Female gender and old age were risk factors of MS.

KEY WORDS : Schizophrenia · Prevalence · Metabolic syndrome · Risk factor · Inpatient.

서론

정신분열병 환자에서 대사 장애 문제가 주목 받고 있다. Osby 등은 정신분열병 환자에서 일반 인구에 비해

증가된 사망 위험의 50% 정도를 심혈관계 질환이 차지한다고 보고하여 경각심을 고취하였다.¹⁾

대사 증후군은 제 2형 당뇨병과 심혈관계 질환의 위험성을 증가시키는 임상적 상황을 일컫는 용어로 1920년대 Kylin이 통풍, 고지혈증, 고혈압의 삼주증을 지닌

Received : December 14, 2010 / Revised : December 30, 2010 / Accepted : January 24, 2011

Address for correspondence

Jaewoo Roh, MD, Yong-In Mental Hospital, 4 Sangha-dong, Giheung-gu, Yongin 446-769, Korea

Tel : 031-288-0207, Fax : 031-288-0180, E-mail : dith0228@gmail.com

용인 정신병원 *Yong-In Mental Hospital, Yongin, Korea*

환자를 보고한 데서 유래한다.²⁾ 1980년대 Reaven이 인슐린 저항성을 기저 병리로 하며, 그 대사 합병증으로 심혈관계 질환의 증가, 복부 비만, 고혈압, 고지혈증이 동반될 수 있는 임상적 상황을 “Syndrome X”로 정의하여 주목 받았다.³⁾

대사 증후군은 1998년 세계보건기구(World Health Organization, 이하 WHO)가 처음으로 진단 기준을 제안⁴⁾한 이후 여러 단체들이 조금씩 상이한 기준을 제시하였다. 이 중 많은 연구에서 적용된 기준은 National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (이하 NCEP)⁵⁾와 International Diabetes Federation(이하 IDF)⁶⁾에서 제시한 기준으로 두 가지 진단 기준의 차이는 복부 비만을 진단의 필수 요소로 삼는지 여부, 내당능 장애의 기준, 인종 간 복부비만 기준의 다양성 인정 여부 등이다. 이후 American Heart Association(이하 AHA)이 NCEP와 유사한 기준을 발표⁷⁾하며 내당능 장애의 기준을 강화하고 인종간 복부 비만 기준의 다양성 인정하면서 현재는 AHA 기준과 IDF의 기준이 가장 많이 사용되고 있다. 세 가지 진단 기준은 Table 1에 정리하였다.

일반 인구를 대상으로 한 연구들은 대사증후군의 유병률을 5~39% 정도로 보고하고 있다.⁸⁻¹¹⁾ 진단 기준과 인종의 다양성에 따라 서로 다른 결과를 보이는데 미국에서의 유병률이 가장 높고, 아시아 국가들은 그 보다 낮은 유병률이 보고되었다. 국내에서는 1998년 이후 세 차례의 국민 건강 영양 조사(Korea Health and Nutritional Examination Survey, 이하 KHANES)를 통해 14.4%에서 24.1%까지의 유병률이 보고되었고,¹²⁾¹³⁾ 가장 최근의 조사인 KHANES III은 20세 이상의 일반 성인인구 5,000여명을 대상으로 전체 24.1%, 남성 27.4%, 여성 20.9%의 유병률을 보고하였다.¹³⁾ 이 연구의 특징은 복부 비만의 기준을 기존 연구¹⁴⁾에 근거해 AHA의 동양인 기준과 다른 남성 90cm, 여성 85cm 이상을 사용하였다는 점이다.

정신분열병 환자를 대상으로 한 연구는 2000년 초중반부터 발표되기 시작하였다. 유병률은 22.2%에서 51.0%까지 다양하였는데¹⁵⁾ 이는 대상 인종과 적용한 진단 기준의 차이에 기인한 것으로 보인다. 다만 대부분의 연구들은 일반 인구에 비해 정신분열병 환자에서 높은 유병률을 보고하였다. 지금까지 가장 대규모 환자군을 대상으로 한 연구는 Clinical Antipsychotic Trials of Intervention Effectiveness(이하 CATIE)에 참여한 환자 중 689명

을 분석한 연구로 진단 기준에 따라 40.9%와 42.7%의 유병률을 보고하였다.¹⁵⁾ 이 연구에서는 여성에서 더 높은 유병률을 보였고, 성별과 연령을 대응시킨 일반 인구와의 비교를 통해 정신분열병 환자에서 대사 증후군의 위험성이 남성은 138%, 여성은 251% 더 높다고 보고하였다.

국내의 연구 현황을 보면 남윤영 등이 96명의 정신분열병 환자를 대상으로 42.7%의 유병률을 보고한 연구¹⁶⁾가 있고, 평균 유병기간 15년 이상의 만성 정신분열병 입원 환자 269명을 대상으로 22.9%의 유병률을 보고한 연구¹⁷⁾와 대학병원 외래 환자 중 222명의 정신분열병 환자를 조사하여 34.2%의 유병률을 보고한 연구¹⁸⁾가 있다.

본 연구는 정신분열병 입원 환자를 대상으로 대사 증후군 유병률을 파악하고 일반 인구와 비교하는 것을 목적으로 하며, 대사 증후군과 관련 있는 임상적, 인구학적 위험인자를 알아보려고 한다.

방 법

연구대상

본 연구는 2008년 9월부터 2009년 1월까지 경기도 용인 소재 용인 정신 병원과 서울 시립 용인 정신 병원에 입원해 있는 환자 중 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders(이하 DSM-IV¹⁹⁾의 정신분열병 진단 기준을 만족시키는 20세 이상의 성인 환자를 대상으로 하였다. 모든 피험자는 연구 시작 전 연구에 대한 서면 안내문과 구두 설명을 받았고, 서면으로 동의한 경우만 연구에 참여하였다. 서면 동의를 거부한 경우, 연구 과정을 이해할 수 없을 정도의 인지 기능 저하가 동반된 경우는 대상에서 제외하였다.

대상군은 목적에 따라 두 군으로 나누어 분석하였다. 먼저 유병률과 일반인구와의 비교는 전술한 기준을 만족시키는 970명의 환자를 대상으로 하였고, 위험인자의 분석은 약물의 영향을 검토하기 위해 조사 시점으로부터 30일 이상 동일한 약물을 복용하고 있는 766명의 환자를 대상으로 하였다. 이는 기존의 연구에서 대사 증후군의 유병률에 대한 약물의 영향력을 평가하기 위해 사용된 기준이다.²⁰⁾

측정 및 병력 수집

측정항목은 배둘레, 혈압, 공복 혈당, 고밀도인지질, 중성지방으로 혈액 검사는 8시간의 공복 후 오전에 측정하

었다. 혈압은 최소 20분 이상 안정을 취한 후 상완에서 한 번만 측정하였다. 배둘레는 저녁 식사 전 맨 아래 늑골과 장골능선의 중간 부위를 최소한의 호흡 상태에서 측정하였다. 인구학적, 임상적 특성은 의무기록 검토를 통해 확인하였는데 조사된 항목은 연령, 흡연여부, 유병기간과 사용약물력으로, 조사된 약물은 항정신병제, lithium, valproate, carbamazepine, 항콜린성약물이었다. 이 항목들을 가능한 위험인자로 간주하여 분석에 포함시켰다.

대사 증후군의 진단 기준

대사 증후군의 진단은 AHA의 진단 기준을 골자로 하였으며, 복부 비만의 경우 일반 인구와의 비교 연구를 위해 KHANES III와 같은 기준을 사용하였다. 본 연구에 사용된 대사 증후군의 진단 기준은 Table 2에 정리하였다.

통계 및 분석

정신분열병 입원 환자들의 유병률을 조사한 후 일반 인구와의 비교는 성별과 나이를 일대일로 대응시킨 KHANES III 자료를 활용하였다. 두 군간의 통계적 차이는 연속 변수인 경우 independent student-t-test, 비연속 변수인 경우 chi-square test를 이용하여 구하였다.

정신분열병 환자군에서 대사 증후군과 연관된 위험 인

자를 찾아내기 위해서 먼저 766명의 환자를 대사 증후군 여부로 이분한 다음 예상되는 위험인자들의 분포를 비교하였는데 이 때도 연속 변수는 independent student t-test, 비연속 변수는 chi-square test를 이용하였다. 이 후 다변량 분석을 위한 로지스틱 회귀 분석을 시행해 위험인자를 가려내었다.

Table 2. Definition of Metabolic syndrome used in this study

Criterion	Definition
Measure of obesity	Waist circumference Men : ≥ 90 cm Women : ≥ 85 cm
Elevated TG (mg/dL)	≥ 150 or treatment for elevated TG
Decreased HDL (mg/dL)	Men : < 40 Women : < 50
Elevated BP (mmHg)	$\geq 130/85$ or on antihypertensive drug treatment in a patient with a history of hypertension
Elevated fasting plasma glucose (mg/dL)	≥ 110 or on treatment for elevated glucose
No. of criteria required	3 of 5 above

BP : Blood Pressure, HDL : high-density lipoprotein cholesterol, TG : Triglyceride

Table 1. Definitions of metabolic syndrome

Criterion	NCEP-ATPIII 2001 ⁶⁾	IDF 2005 ⁷⁾	AHA 2005 ⁸⁾
Measure of obesity	Waist circumference Men : ≥ 102 cm Women : ≥ 88 cm	Waist circumference - ethnicity specific	Waist circumference Men : ≥ 102 cm Women : ≥ 88 cm Consider adjusting for race
Elevated TG (mg/dL)	≥ 150	≥ 150 or specific treatment for this abnormality	≥ 150 or treatment for elevated TG
Decreased HDL (mg/dL)	Men : < 40 Women : < 50	Men : < 40 Women : < 50 or specific treatment for this abnormality	Men : < 40 Women : < 50 or treatment for reduced HDL
Elevated BP (mmHg)	$\geq 130/85$	$\geq 130/85$ or treatment of previously diagnosed hypertension	$\geq 130/85$ or on antihypertensive drug treatment in a patient with a history of hypertension
Elevated fasting plasma glucose (mg/dL)	≥ 110	≥ 100 or previously diagnosed DM	≥ 100 or on treatment for elevated glucose
No. of criteria required	3 of 5 above	Central obesity as assessed by waist circumference and two others above	3 of 5 above

AHA : American Heart Association, BP : Blood Pressure, DM : Diabetes Mellitus, HDL : high-density lipoprotein cholesterol, IDF : International Diabetes Federation, NCEP-ATPIII : National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, TG : Triglyceride

모든 통계 분석은 SPSS 13.0 version for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) 를 이용하였다.

결 과

유병률 및 일반 인구와의 비교

총 970명의 대상환자 중 남자는 524명(54.0%)이었고, 평균 연령은 50.0세, 평균 유병기간은 19.7년이었다. 이들에게서 대사 증후군 유병률은 26.2%로 조사되었다. 성별로 나누어 보면 남성은 20.2%, 여성은 33.2%로 여성에서 통계적으로 유의하게 높은 유병률을 보였다($p < 0.001$).

정신분열병 환자군과 KHANES III 대조군과의 비교는 남녀 전체와 성별을 나누어 시행하였다. 대사 증후군 유병률은 전체 및 남성 환자군이 일반 인구에 비해 통계적으로 유의하게 낮았다($p = 0.030$; $p < 0.001$). 반면 여성에서는 환자군이 유의하게 높은 유병률을 보였다($p = 0.023$). 각각의 진단 항목별로 검토하면 전체적으로 복부 비만의 비율은 환자군에서 유의하게 높았지만($p < 0.001$) 고중성지방, 저고밀도인지질, 공복 고혈당의 비율은 환자군에서 유의하게 낮았다(모두 $p < 0.001$). 이를 성별을 나누어 검토하면 남성에서는 고중성지방, 저고밀도인지질, 공복시 고혈당의 비율이 환자군에서 유의하게

Table 3. Metabolic syndrome, criteria prevalence and mean values for metabolic parameters among inpatients with schizophrenia and randomly selected age-, and gender matched KHANES sample by gender

	All			Male			Female		
	Schizophrenia (n = 970)	KHANES (n = 970)	p*	Schizophrenia (n = 524)	KHANES (n = 524)	p*	Schizophrenia (n = 446)	KHANES (n = 446)	p*
Mean age	50.0 ± 9.5	50.0 ± 9.5	1.000	49.5 ± 9.2	49.5 ± 9.2	1.000	50.6 ± 9.8	50.6 ± 9.8	1.000
MS prevalence (%)	26.2	30.7	0.030	20.2	34.7	< 0.001	33.2	26.0	0.023
Criteria prevalence (%)									
WC	44.0	29.7	< 0.001	31.1	30.7	0.894	59.2	28.5	< 0.001
TG	18.8	34.0	< 0.001	18.1	44.1	< 0.001	19.5	22.2	0.365
HDL	43.6	57.7	< 0.001	35.9	49.8	< 0.001	52.7	67.0	< 0.001
BP	45.2	42.3	0.217	50.6	48.9	0.621	38.8	34.5	0.211
Glucose	17.5	25.4	< 0.001	12.8	31.1	< 0.001	23.1	18.6	0.117
Mean value									
WC	86.5 ± 9.9	82.9 ± 8.9	< 0.001	85.7 ± 9.5	85.4 ± 8.0	0.619	87.5 ± 10.4	79.9 ± 9.0	< 0.001
TG	109.9 ± 56.3	145.8 ± 101.4	< 0.001	107.2 ± 54.9	169.4 ± 115.0	< 0.001	113.1 ± 57.7	118.3 ± 73.9	0.247
HDL	47.9 ± 14.1	44.0 ± 10.6	< 0.001	45.4 ± 12.6	41.9 ± 10.5	< 0.001	50.9 ± 15.2	46.4 ± 10.2	< 0.001
SBP	120.4 ± 15.8	120.2 ± 16.4	0.845	122.4 ± 15.6	122.3 ± 15.7	0.894	118.0 ± 15.7	117.8 ± 16.9	0.883
DBP	72.8 ± 11.0	79.3 ± 10.3	< 0.001	73.7 ± 11.0	81.8 ± 9.8	< 0.001	71.7 ± 10.9	76.4 ± 10.3	< 0.001
Glucose	87.7 ± 16.7	97.6 ± 24.0	< 0.001	85.0 ± 16.3	99.9 ± 24.7	< 0.001	90.8 ± 16.6	94.9 ± 23.0	0.002
Criteria met (%)			0.008			< 0.001			0.011
0	20.2	14.8		23.1	12.4		16.8	17.7	
1	29.0	29.5		35.1	27.1		21.7	32.3	
2	24.6	24.9		21.6	25.8		28.3	24.0	
3	15.7	16.7		11.6	17.7		20.4	15.5	
4	8.8	10.5		7.6	12.2		10.1	8.5	
5	1.8	3.5		1.0	4.8		2.7	2.0	
Mean No. of criteria met	1.7 ± 1.3	1.9 ± 1.3	0.001	1.5 ± 1.2	2.0 ± 1.4	< 0.001	1.9 ± 1.3	1.7 ± 1.3	0.010

* : student-t-test for continuous variables and chi-square test for categorical variables. BMI : body mass index, BP : blood pressure, DBP : diastolic blood pressure, HDL : high density lipoprotein, MS : metabolic syndrome, SBP : systolic blood pressure, TG : triglyceride, WC : waist circumference

낮았으며($p < 0.001$), 여성에서는 복부비만의 비율이 환자군에서 높았고($p < 0.001$) 저고밀도인지질의 비율은 환자군에서 낮았다($p < 0.001$). 이 밖의 항목에서는 통계적 차이가 없었다. 진단 항목별 평균 측정치를 비교한 결과도 비슷한 양상을 보였다. 이러한 남녀의 차이는 진단 기준에 부합하는 항목의 평균 개수에서도 나타났는데 전체와 남성에서는 환자군에서 통계적으로 개수가 적었지만($p = 0.001$; $p < 0.001$), 여성에서는 환자군에서 유의하

게 진단 기준에 부합하는 항목의 평균 개수가 많았다($p = 0.010$) (Table 3).

위험인자 분석

위험인자를 가려내기 위해 30일 이상 같은 약물을 복용 중인 환자 766명을 분석한 결과 남성은 348명, 여성은 418명이었고, 평균 연령은 50.2세, 평균 유병기간은 20.1년이었다. 가능한 위험 인자로 고려된 항목들의 기술 통계는 Table 4와 같다.

환자군 내에서 대사 증후군에 이환된 군과 그렇지 않은 군을 비교한 결과에서는 평균연령은 이환군이 높았고($p = 0.001$), 흡연율은 이환군이 낮았으며($p = 0.027$), 항정신병제의 평균용량은 이환군이 낮은 경향성을 보였다($p = 0.055$). 남녀를 구분하여 비교한 결과를 보면 남성에서는 lithium 사용 비율이 이환군에서 높았고($p = 0.033$), 항정신병제 평균용량은 낮았다($p = 0.040$). 여성에서는 평균 연령은 이환군이 높았으나($p = 0.008$), valproate 사용 비율은 낮았다($p = 0.043$). 항목별 비교는 Table 5에 정리하였다.

Table 6은 정신분열병 입원환자에서 대사 증후군 발생과 연관된 위험인자를 검토하기 위해 시행한 로지스틱 회귀분석을 결과이다. 이 분석은 대사 증후군의 이환 여부에 따라 가장 현저하게 차이를 보인 성별의 위험도를 파악하기 위해 성별을 가리지 않고 모든 피험자를 대상

Table 4. Demographic and clinical characteristics of inpatients with schizophrenia taking consistent medications at least for 30 days (n = 766)

	Mean \pm SD n (%)
Mean age (years)	50.2 \pm 9.8
Gender-male (%)	348 (45.4)
Mean duration of illness (years)	20.1 \pm 7.9
Smoking (%)	461 (60.2)
<i>Medications</i>	
<i>Antipsychotics</i>	
Mean dose* (mg)	959.4 \pm 735.8
Atypical AP (%)	38 (5.0)
Lithium (%)	74 (9.7)
Valproate (%)	168 (21.9)
Carbamazepine (%)	43 (5.6)
Anticholinergics (%)	618 (80.7)

* : chlorpromazine equivalent dose. AP : antipsychotics

Table 5. Comparison of demographic and clinical variables between MS group and NonMS group among inpatients with schizophrenia by gender (n = 766)

	All			Male			Female		
	MS n = 212	NonMS n = 554	p*	MS n = 72	NonMS n = 276	p*	MS n = 140	NonMS n = 278	p*
Age (year)	52.1 \pm 9.9	49.4 \pm 9.6	0.001	51.3 \pm 10.1	49.1 \pm 9.2	0.079	52.5 \pm 9.7	49.8 \pm 10.0	0.008
Duration of illness (year)	20.7 \pm 8.6	19.9 \pm 7.7	0.362	22.4 \pm 9.0	20.5 \pm 7.9	0.163	19.7 \pm 8.2	19.1 \pm 7.3	0.587
Smoking	35.8	44.8	0.027	65.3	72.1	0.257	20.7	17.6	0.444
<i>Antipsychotics</i>									
Mean dose (mg)**	876.5 \pm 701.0	991.4 \pm 747.0	0.055	709.3 \pm 558.4	877.9 \pm 629.7	0.040	964.4 \pm 752.4	1103.3 \pm 833.1	0.101
Atypical (%)	3.8	5.5	0.457	2.8	7.8	0.131	4.4	3.3	0.582
Lithium (%)	11.8	8.8	0.221	15.3	7.2	0.033	10.0	10.4	0.891
Valproate (%)	20.3	22.6	0.558	22.2	21.5	0.273	19.3	28.4	0.043
Carbamazepine (%)	3.8	6.3	0.219	4.2	6.5	0.455	3.6	6.1	0.272
Anticholinergics (%)	81.6	80.3	0.759	75.0	79.0	0.466	85.0	81.7	0.393

* : student-t-test for continuous variables and chi-square test for categorical variables. ** : chlorpromazine equivalent dose. MS : metabolic syndrome, NonMS : Non metabolic syndrome

Table 6. Logistic regression analysis of metabolic syndrome status in inpatients with schizophrenia*

Covariates	OR	p	95% CI
Female	1.825	< 0.001	1.305-2.545
Age	1.029	0.001	1.012-1.046
Constant	0.117		

Hosmer-Lameshow test : Chi-square = 4.415, p = 0.818.

* : The logistic regression analysis selected variables using a backward selection method. Variables not in equation include duration of illness, smoking, dosage of antipsychotics and use of atypical antipsychotics, lithium, valproate, carbamazepine and anticholinergics. CI : confidential interval, OR : Odds Ratio

으로 시행하였다. 가능한 위험인자로 선택된 인구학적, 임상적 변인들을 모두 포함시켜 후향성 선택(backward selection) 방법을 통해 모델을 만들었고, 통계적으로 유의한 위험요인으로는 여성 성별과 나이가 선택되었다. 그 결과 대사 증후군의 위험도는 여성이 남성에 비해 1.83 배 가량 높고, 나이가 1세 증가할 때 1.03배 증가하는 것으로 볼 수 있다.

고 찰

본 연구는 저자들이 아는 바로는 국내 연구 중 가장 많은 정신분열병 입원환자를 대상으로 대사 증후군의 유병률을 조사한 연구이다. 결과로써 흥미로운 사실은 정신분열병 입원 환자에서 일반 인구에 비해 대사 증후군의 유병률이 낮았다는 점이다. 이 같은 결과는 저자들로서는 전혀 예상하지 못한 결과였다. 본 연구에서 조사된 26.2%의 유병률은 정신분열병 환자들을 대상으로 한 다른 연구들과 비교해서도 낮은 유병률이라고 할 수 있다. 2004년 캐나다에서 시행된 연구가 42.4%,²¹⁾ 2005년 미국에서 시행된 CATIE 참가자들을 대상으로 한 연구가 40.9%의 유병률을 보고¹⁵⁾한 것과 차이를 보인다. 이 같은 차이는 몇 가지 원인에 기인한 것으로 추정해 볼 수 있다. 먼저 본 연구가 이들 연구와 달리 만성 입원환자를 대상으로 한 점이다. 2007년 브라질²⁰⁾과 2008년 터키²²⁾에서 입원 환자를 대상으로 시행한 연구에서 정신분열병 환자의 대사 증후군 유병률은 각각 31.8%와 32.0%로 앞선 연구들보다 낮은 유병률을 보고하였다. 터키에서의 연구는 평균 유병기간 15.8년에 일반 인구나 유병률 차이가 없는 결과를 보였다.²²⁾ 국내의 선행연구에서도 입원 환자만을 대상으로 한 연구는 낮은 유병률(22.9%)¹⁷⁾을 보고한 반면 외래 환자를 포함한 연구에서는 높은 유병

률을 보고하였다(42.7%, 34.2%).¹⁶⁾¹⁸⁾ 한 가지 가능한 설명은 선택 왜곡(selection bias)이다. 대사 위험이 높은 환자들이 경과 중 위험이 발현되어 사망하거나 신체 치료 영역으로 이전되었을 가능성이 있다. 낮은 유병률을 나타낸 또 다른 가능한 원인은 대상군들이 복용한 항정신병제의 종류이다. 정형 항정신병제에 비해 비정형 항정신병제가 대사 증후군과 더 밀접한 관련이 있다는 보고²³⁾를 고려하면 상대적으로 낮은 비정형 항정신병제 복용률이 결과에 영향을 미쳤을 수 있다. 그러나 비정형 항정신병제 복용이 대사 증후군과 유의한 상관관계를 보이지 않은 본 연구의 결과나 다른 연구 결과²⁴⁾를 고려하면 이러한 설명은 제한점이 있다. 또 한 가지 고려할 점은 진단 기준의 차이이다. AHA의 동양인 복부비만 기준이 남성 90cm, 여성 80cm인데 반해, 본 연구에서는 90cm와 85cm의 기준을 사용하였다. 하지만 이 같은 요인도 낮은 유병률을 설명하는데 그리 효과적이지는 않다. 남성에 비해 여성의 유병률이 특히 더 낮지는 않았기 때문이다.

일반인구와 비교해 더 낮은 유병률을 보인 본 연구 결과만을 토대로 정신분열병 입원 환자에서 대사 증후군의 위험이 일반 인구보다 낮다고 결론 내리기에 무리가 있다. 많은 연구들이 정신분열병 환자에서 더 높은 유병률을 보고하였고, 소수에서 일반인구와 통계적 차이가 없는 유병률을 보고하였을 뿐이기 때문이다. 생각해 볼 수 있는 가능성은 위에 언급한 선택 왜곡이다. 하지만 이러한 영향은 제한적일 수 밖에 없다. 선택 왜곡은 만성 입원 환자를 대상으로 한 연구에서 피할 수 없는 오류이지만 비슷한 대상군을 조사한 터키의 연구에서는 일반 인구나 통계적 차이가 없는 유병률을 보고하였다. 특히 입원 환자를 대상으로 한 국내의 선행 연구가 본 연구와 비슷한 유병률을 보고한 점에서 국내 만성 정신분열병 입원 환자의 대사 증후군 유병률은 본 연구 결과와 크게 차이가 없을 것임을 예상할 수 있다. 추가로 고려할 점은 비교 대상이었던 일반 인구의 유병률에 관한 것이다. 본 연구의 비교군이었던 KHANES III는 24.1%의 높은 유병률을 보고하였고, 본 연구의 대상군과 성별 및 연령을 고려해 일대일로 대응시킨 그룹의 유병률은 30.7%이었다.¹³⁾ 다른 아시아 국가들이 일반 인구의 대사 증후군 유병률을 10% 전후에서 보고하는 것¹¹⁾에 비하면 매우 높은 수준이고, 2001년에 조사된 KHANES II의 19.5%⁸⁾에 비해서도 높은 수준이다. 국내 일반 인구에 대한 대사 증후군 연구가 축적되는 것에 맞춰 정신분열병 환자와의 비교

연구도 추가될 필요가 있다고 하겠다.

그럼에도 불구하고 정신분열병 입원 환자의 대사 증후군 특성을 확인하는 것은 의미 있는 일이다. 진단 항목별로 살펴보면 중성지방, 고밀도인지질, 공복 혈당은 환자군에서 더 양호한 수치가 나왔고, 혈압은 차이가 없었으며, 복부 비만은 환자군에서 비율이 더 높았다. 남성에서 긍정적인 결과가 강조되고, 여성에서 부정적인 결과가 강조되는 차이는 있었지만 남녀 모두 비슷한 경향성을 보였다. 이 결과는 공복 혈당과 수축기 혈압을 제외하면 환자군에서 모두 부정적인 결과를 보고하였던 McEvoy 등의 결과¹⁵⁾와 차이가 있는데, 한 가지 가설은 정신분열병 환자에서 다른 대사 지표에 비해 복부 비만이 가장 큰 영향을 받기 때문에, 다른 지표에서 관찰되지 않았던 차이가 드러나는 것이라 생각해 볼 수 있다. 하지만 정확한 원인을 파악하기 위해서는 추가 연구가 필요하겠다.

정신분열병 환자에서 대사 증후군의 위험요인을 분석한 결과 고령과 여성이 통계적으로 유의한 요인이었다. 나이가 많을수록 대사 증후군의 유병률이 높아지는 것은 매우 일관된 보고²⁵⁾로 본 연구 결과도 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 성별의 경우 일반 인구를 대상으로 한 연구에서는 성별에 따른 유병률 차이가 다양하게 보고²⁵⁾되는 반면 정신분열병 환자를 대상으로 한 연구에서는 대부분 여성의 유병률이 높게 보고되고 있다.¹⁵⁾²⁰⁻²²⁾ 이런 현상에 대한 원인론적인 접근은 본 연구의 범위를 넘어서는 것으로 추가 연구가 필요하다고 하겠다. 특정 약제 사용 및 용량 등 단변량 분석에서 대사 증후군 이환 여부에 따라 차이를 보인 몇 가지 요인들은 성별을 포함한 기타 요인들을 보정한 다변량 분석 결과 위험 인자로서 유의성을 가지지는 못하였다. 기존의 연구들도 약물과 대사 증후군간의 상호관계에 대해 일치하지 않는 결과를 보고한 것¹⁶⁾²⁰⁾²⁴⁾²⁶⁾²⁷⁾을 고려할 때 향후 추가 연구가 필요한 부분이다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 먼저 대상군의 대표성 문제이다. 본 연구는 만성 정신분열병 입원 환자를 대상으로 한 연구로 이를 모든 정신분열병 환자에 적용하기에는 무리가 있다. 추가 연구가 기대되는 부분이다. 일반 인구와의 비교를 위해 복부 비만의 기준을 기존의 연구들과 달리 정했기 때문에 다른 연구들의 결과와 직접적인 비교가 제한적일 수 있다. 활동량을 포함한 생활 습관에 관한 검토가 없었던 점도 지적할 수 있다. 입원 환경이라고 하더라도 환자들의 운동량과 섭취하는 칼로리 등

에는 차이가 있을 수 있는데 본 연구에서는 이 같은 요인은 검토하지 못했다.

정리하자면 본 연구 결과 만성 정신분열병 입원환자의 대사 증후군 유병률은 일반 인구에 비해 전체적으로는 낮았으나, 성별에 따라 차이를 보였다. 그럼에도 불구하고 복부 비만의 비율은 환자군에서 높은 경향성을 보였는데, 대사 증후군의 다섯 가지 진단 항목 중 심혈관계 질환과 당뇨병의 발생에 가장 밀접한 관계가 있는 요인이 복부 비만⁶⁾을 고려하면 입원 환자 관리 시 복부 비만에 대한 관심이 요구된다 하겠다. 정신분열병 환자에서 유의한 위험인자로 연령 증가와 여성이 확인되었다. 이는 많은 연구에서 반복적으로 지적되는 요인으로 특히 여성 정신분열병 환자의 치료 시 대사 문제(metabolic problems)에 대한 더 많은 주의가 필요하겠다.

결론

본 연구는 만성 정신분열병 입원환자의 대사 증후군 유병률을 조사하고 일반 인구와 비교하였으며, 위험인자를 분석하였다. AHA 진단 기준을 골자로 수정된 복부 비만 기준을 사용해 26.2%의 유병률을 확인하였다. 남성은 20.2%, 여성은 33.2%로 전체와 남성의 유병률은 일반 인구보다 낮았고, 여성의 유병률은 일반 인구보다 높았다. 항목별 비교에서 복부 비만은 환자군에서 더 빈도가 높았으나 다른 항목들은 같거나 일반 인구에서 더 빈도가 높았다. 다변량 분석을 통해 의미 있는 위험인자로는 여성과 고령이 선택되었다. 만성 정신분열병 입원 환자의 대사 증후군 유병률이 예상보다 낮았음에도 불구하고 복부 비만과 여성 환자의 대사 문제에 대한 많은 관심이 요구된다 하겠다.

중심 단어 : 정신분열병 · 유병률 · 대사 증후군 · 위험 인자 · 입원 환자.

Acknowledgements

본 연구는 2008년 용인정신의학연구소 연구비 지원으로 이루어졌음.

Conflicts of interest

The authors have no financial conflicts of interest.

참고문헌

1. Osby U, Correia N, Brandt L, Ekblom A, Sparén P. Mortality and causes of death in schizophrenia in Stockholm county, Sweden. *Schizophr Res* 2000;45:21-28.
2. Kylin E. Studien ueber das hypertonie-hyperglykemie-hyperurikemiesyndrome. *Zentralblatt Fuer Innere Med* 1923; 44:105-127. ●검색안됨●
3. Reaven GM, Chen YD. Role of insulin in regulation of lipoprotein metabolism in diabetes. *Diabetes Metab Rev* 1988;4:639-652.
4. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998; 15:539-553.
5. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285: 2486-2497.
6. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome--a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366:1059-1062.
7. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735-2752.
8. Choi KM, Kim SM, Kim YE, Choi DS, Baik SH, Lee J; International Diabetes Federation. Prevalence and cardiovascular disease risk of the metabolic syndrome using National Cholesterol Education Program and International Diabetes Federation definitions in the Korean population. *Metabolism*: 2007;56:552-558.
9. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002;287:356-359.
10. Ford ES, Li C, Zhao G, Pearson WS, Mokdad AH. Prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adolescents using the definition from the International Diabetes Federation. *Diabetes Care* 2008;31:587-589.
11. Pan WH, Yeh WT, Weng LC. Epidemiology of metabolic syndrome in Asia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008;17 Suppl 1:37-42.
12. Park HS, Kim SM, Lee JS, Lee J, Han JH, Yoon DK, et al. Prevalence and trends of metabolic syndrome in Korea: Korean National Health and Nutrition Survey 1998-2001. *Diabetes, Obes Metab* 2007;9:50-58.
13. Seo I, Kim H, Ahn S, Oh S, Yoon Y. In-Depth Analysis on the 3rd Korea Health and Nutrition Examination Survey;2007. p.167-193. ●검색안됨●
14. Lee SY, Park HS, Kim DJ, Han JH, Kim SM, Cho GJ, et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;75:72-80.
15. McEvoy JP, Meyer JM, Goff DC, Nasrallah HA, Davis SM, Sullivan L, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with schizophrenia: baseline results from the Clinical Antipsychotic Trials of Intervention Effectiveness (CATIE) schizophrenia trial and comparison with national estimates from NHANES III. *Schizophr Res* 2005; 80:19-32.
16. Nam YY, Kim CS, Ahn CW, Park KM, Ryu B, Kim CH. Clinical Correlates of Metabolic Syndrome in Patients with Chronic Schizophrenia. *Korean J Psychopharmacol* 2006;17:335-341.
17. Yoon BH, Bae A, Park SH, Jung KY, Bahk WM. Prevalence and Characteristics of Metabolic Syndrome in Schizophrenic Inpatient. Abstracted presented at the Korea Neuropsychiatric Association Annual Meeting Seoul; 2008. ●검색안됨●
18. Lee NY, Kim SK, Kim SH, Kang U, Kim YS, Ahn YM. Metabolic syndrome in patients with Schizophrenia and Bipolar disorder: comparison with general population. Abstracted presented at the Korea Neuropsychiatric Association Annual Meeting Seoul;2008. ●검색안됨●
19. Association AP. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR)*. 4th evidence-based text revision ed. Washington, DC: American Psychiatric Association;2000. ●검색안됨●
20. Teixeira PJ, Rocha FL. The prevalence of metabolic syndrome among psychiatric inpatients in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr* 2007;29:330-336.
21. Cohn T, Prud'homme D, Streiner D, Kameh H, Remington G. Characterizing coronary heart disease risk in chronic schizophrenia: high prevalence of the metabolic syndrome. *Can J Psychiatry* 2004;49:753-760.
22. Boke O, Aker S, Sarisoy G, Saricicek EB, Sahin AR. Prevalence of metabolic syndrome among inpatients with schizophrenia. *Int J Psychiatry Med* 2008;38:103-112.
23. Stahl SM, Mignon L, Meyer JM. Which comes first: atypical antipsychotic treatment or cardiometabolic risk? *Acta Psychiatr Scand* 2009;119:171-179.
24. Suvisaari JM, Saarni SI, Perälä J, Suvisaari JV, Härkänen T, Lönnqvist J, et al. Metabolic syndrome among persons with schizophrenia and other psychotic disorders in a general population survey. *J Clin Psychiatry* 2007;68:1045-1055.
25. Batsis JA, Nieto-Martinez RE, Lopez-Jimenez F. Metabolic syndrome: from global epidemiology to individualized medicine. *Clin Pharmacol Ther* 2007;82:509-524.
26. De Hert M, Schreurs V, Vancampfort D, VAN Winkel R.

Metabolic syndrome in people with schizophrenia: a re
VANW view. *World Psychiatry* 2009;8:15-22.
27. Reynolds MF, Sisk EC, Rasgón NL. Valproate and neuro-

endocrine changes in relation to women treated for epi-
lepsy and bipolar disorder: a review. *Curr Med Chem* 2007;
14:2799-2812.